

4. M. von Brunn. Parthenogenese bei Phasmiden. Mitt. Naturhist. Mus. Hamburg XV 1898.
5. M. Daiber. Beiträge zur Kenntnis von *Bacillus rossii* nebst biologischen Bemerkungen. Jen. Zeitschr. Naturw. XXXII. 1904.
6. W. B. von Baehr. Ueber die Zahl der Richtungskörper bei Eiern von *Bacillus rossii*. Zool. Jahrb. Abt. Anat. XXIV 1907.
7. Marshall und Severin. Anatomie von *Diapheromera femorata* Say. Arch. Biontol. I. 1906.
8. Brunner und Redtenbecher. Die Insektenfamilie der Phasmiden. 1. und 2. Lieferung. 1906 und 1907.

Literatur-, experimentelle und kritische Studien über den Nigrismus und Melanismus insbesondere der Lepidopteren, mit zeichnungsphylogenetischen und selektionstheoretischen Darlegungen; gleichzeitig eine Entgegnung an Herrn Dr. E. Fischer (Zürich).

Von Dr. Christoph Schröder, Berlin.

(Mit Abbildungen.)

A. Einleitung.

Die Nachricht eines hohen Ministeriums, welche mir im VIII '05 die Möglichkeit einer insektologischen Studienreise nach Deutsch-Ostafrika gewährte, traf mich inmitten der letzten Vorbereitungen für die Niederschrift der nunmehr erscheinenden Abhandlung. Jeder, der einen geringen Einblick in die Bearbeitung von Reiseergebnissen getan hat, kennt die ausserordentlich grosse Mühewaltung, welcher der Einzelne nur im Verlaufe von Jahren genügen kann. Jeder, der Gelegenheit gehabt hat, den Redaktionsarbeiten einer wissenschaftlichen Zeitschrift näher zu treten, wird sich von der sehr beachtlichen Mühewaltung, welche dieselben erfordern, überzeugt haben. Zumal ich diese Arbeiten in meiner berufsfreien Zeit auszuführen genötigt bin, darf ich hoffen, einem mich entschuldigenden Verständnis insofern zu begegnen, als sich die Einlösung meines Versprechens (<sup>1</sup> p. 441, u. a. O.) einer baldigen Veröffentlichung dieser und weiterer Abhandlungen bisher verzögert hat. Ich muss im übrigen bekennen, dass ich gewiss auch jetzt noch nicht zu dieser Publikation gekommen wäre, um so weniger als ich zu einem gewissen Abschluss über die Beantwortung dieser Fragen gelangt zu sein glaube, welche mich vielleicht auch fernerhin von einer Wiederaufnahme dieses Gegenstandes in irgend welcher Form abgehalten hätte, wenn nicht das gleichzeitig erscheinende „Urteil“ des Herrn Dr. E. Fischer [Zürich] <sup>2)</sup> über meine Anschauungen den Anstoss zur jetzigen Darlegung meiner Untersuchungen gegeben hätte. Ich fühle mich ihm deswegen zu besonderem Danke verpflichtet!

Meine bezügliche Arbeit, gegen die sich E. Fischer in <sup>2)</sup> wendet, ist vor mehr als vier Jahren in No. 22/24 1903, Bd. VIII (alte Folge) dieser Zeitschrift erschienen. Ich möchte mit meiner Erwiderung nicht so lange warten, schon um die Annahme fernerhin auszuschliessen, dass ich nach und nach „die Unrichtigkeit meiner Auffassung selbst würde haben einsehen müssen“ (<sup>2</sup>, p. 17). Allerdings scheint es E.

<sup>1)</sup> Chr. Schröder, Kritik der von Herrn Dr. E. Fischer (Zürich) aus seinen „Lepidopterologischen Experimentalforschungen“ gezogenen Schlüsse. Allg. Zeitschr. f. Ent., VII, '03, p. 437—447.

<sup>2)</sup> E. Fischer, Das Urteil über die von Dr. Chr. Schröder gegebene Erklärung der Schmetterlingsfärbungen. — Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biol., IV, '08 Heft 1/2.

Fischer entfallen zu sein, dass ich ihn vor etwa 2 Jahren gelegentlich meiner Rückkehr aus Ostafrika persönlich darauf hinwies, dass mich die eingangs genannten Verpflichtungen bis auf weiteres von diesen Arbeiten abhalten würden und er deswegen jedenfalls nicht noch länger mit seinem „Urteil“ warten möchte; es wird ihm bei der Niederschrift des zweiten Absatzes seiner Ausführungen in Vergessenheit geraten sein, dass er die Verzögerung seiner Antwort 9 Tage vor Einsendung des Manuskriptes (25. XI '07) mit „Berufsarbeit und diversen Untersuchungen“ begründete, so dass seine jetzigen Worte über den Wert einer rhetorischen Phrase nicht wohl hinauskommen. Doch bitte ich es schon hier ausdrücklich hervorheben zu dürfen, dass ich die Verteidigung der mir mit Berechtigung von E. Fischer zugeschriebenen Ansichten im Teil IV dieser Abhandlung unternehmen werde; für gewisse andere Meinungen muss ich im selbst dagegen die Autorschaft überlassen, sie sind mir nie beigegeben.

E. Fischer sagt (<sup>2</sup> p. 17), dass „meine Sprache öfters nicht gerade eine demütige und rücksichtsvolle“ sei. Demgegenüber will ich, da nicht jeder in der Lage oder willens sein wird, meine Darlegungen in <sup>1)</sup> nachzulesen, hier nur den einleitenden Satz derselben (p. 437) wiederholen: „Wenn ich mir hiermit gestatte, die weitgehenden Folgerungen, welche der von mir hochgeschätzte Verfasser, E. Fischer, aus seinen lepidopterologischen Experimentalforschungen in einer vor kurzem erschienenen Abhandlung gezogen hat, einer Kritik zu unterziehen, so erübrigt es mir, im besonderen hervorzuheben, dass auch die Notwendigkeit einer Modifikation dieser Schlüsse den Wert der höchst mühevollen Untersuchungen nicht wesentlich vermindern wird.“ Ich fühle mich hiernach nicht berufen, den Vergleich zwischen der E. Fischer'schen und dieser Ausdrucksweise selbst zu ziehen, und zögere nicht, die Schlussworte desselben, nachdem er vorher zu einem mehr als vernichtenden Urteil über die Einzelheiten meiner Auffassung gelangt ist, dankbar anzuerkennen, dass sie „möglichst etwas Richtiges enthalten möge und in vielen Punkten interessant sei“.

E. Fischer legt ferner (<sup>2</sup> p. 20) „auf das entschiedenste fest, dass die von mir vertretene Theorie nichts Neues biete“. Die Abgeschlossenheit einer kleinen Stadt macht ausgedehnte Literaturstudien zu keiner leichten Aufgabe; es fehlte mir auch an Zeit, sie neben meinen, wie sich zeigen wird, recht ausgedehnten experimentellen Untersuchungen in mir selbst wünschenswertem Masse durchzuführen. Ich darf aber versichern, dass ich nachweislich bereits Mitte '04 mit der Zusammenstellung der bezüglichen Literatur fertig und mir die Arbeit Lord Walsingham's <sup>3)</sup> dabei nicht entgangen war. Ich wusste schon damals sogar, was E. Fischer entgangen ist, dass Geo. Lewis <sup>4)</sup> diesen Gedanken noch drei Jahre früher ausgesprochen hatte, allerdings nur, um ihn als „probably incorrect“ abzulehnen. Gerade die eingehenden Literaturstudien haben die Veröffentlichung dieser und anderer Arbeiten wiederholt verzögert.

<sup>3)</sup> Lord Walsingham, On some probable causes of a tendency to melanic variation in Lepidoptera of high latitudes. — The Entomologist, XVIII, '85, p. 81–87.

<sup>4)</sup> Transactions of Entomological Society of London, '82, p. 503.

Auch bei einer ferneren Gelegenheit sucht mich E. Fischer durch Literatur-Belehrung zu verpflichten (<sup>2</sup> p. 46). Für die Beurteilung seiner verschiedenen Temperaturformen [die er <sup>5)</sup> z. B. p. 271 in graphischer Darstellung als drei phylogenetisch getrennten Farbencharakteren angehörend erklärt, je nach den zur Einwirkung gelangten Temperaturen: 1) + 35 b. + 37° C., 2) + 36° C., bez. 0° b. + 10° C.; 3) + 42° b. + 46°, bz. 0° b. — 20° C.] ist die Nachprüfung der für die Experimente benutzten Temperaturen von unerlässlicher Bedeutung. Die sehr grossen Widersprüche, die sich dabei aus den Publikationen des Autors ergeben, habe ich in <sup>1)</sup> p. 437 für 19 Untersuchungen an *Vanessa urticae* L. gegenüber gestellt. E. Fischer verweist mich nun zur Aufklärung dieser gegensätzlichen Untersuchungsangaben auf Arbeiten in der „Societ. entomol.“ (Jhg. XIII, '98/99, <sup>6)</sup> u. XVI, '01/02 <sup>7)</sup>). Da ich in <sup>1)</sup> insbesondere *V. urticae* L. berücksichtigt habe, darf ich mich auch hier wohl auf sie beschränken. Der Autor gibt über sie folgendes an: 12 Puppen „im kritischen Stadium“ (<sup>6</sup> p. 170) von Zimmertemperatur + 24° C. in Keller + 16° C. für 15', in 5' auf 0° C. u. nach 1 Stunde in 30' auf — 7° C. abgekühlt und ähnlich nach 1 Stde. rückwärts dreimal täglich an vier aufeinanderfolgenden Tagen, dann in Zimmertemperatur ergaben nach 10—14 weiteren Tagen „8 hochgradige ab. *ichnusoides nigrita* Fickert, 2 stark und 2 mässig ausgeprägte Uebergänge zu diesen“ (<sup>6</sup> p. 177/8). Das Ergebnis eines späteren Experimentes mit Herbstpuppen war: „7 ab. *nigrita* Fick., 2 Uebergänge zu diesen und ein wenig verändertes „“ (<sup>6</sup> p. 178). Während in <sup>6)</sup> im übrigen dargetan werden sollte, dass „alle gleichgeschlechtigen Individuen einer Brut auf genau gleiche experimentelle Behandlung auch in gleicher Weise reagieren“ (<sup>6</sup> p. 178; zusammengezogen v. Verf.), also 100 pCt. an Aberrationen (bei Kälteexperimenten) ergeben, was ich als theoretisch ziemlich selbstverständlich nicht bestreiten werde, sucht E. Fischer in <sup>7)</sup> darzulegen, dass dasselbe auch für die Hitzeexperimente gelte, und nachzuprüfen, in wie weit sich die Expositionszeit unter <sup>6)</sup> verkürzen lasse. Er wiederholt dabei, soweit die Ausführung *urticae* L. betrifft, von früher her, dass *ichnusoides* Selys bei mehrwöchiger ununterbrochener Exposition schon bei sehr geringer Kälte, wie + 1° b. + 3° C. entstehen kann, während bei Einwirkung von — 4° C. bis hinauf zu 0° C. 2—8 Tage genügen (p. 50). Ferner gibt er an, dass „*urticae* L. + 42° b. + 44° C. (letztere Grade ein bis zweimal 2 Stunden) benötige, um aus dem normalen Entwicklungsgang heraustreten zu können“ (p. 51).

Und im allgemeinen Ergebnis heisst es (p. 59), dass „bei Frost- und Hitze-Einwirkung die Expositionszeit noch mehr als man bisher glaubte (!Verf.), verkürzt werden kann, indem schon eine bloß zweimalige, kaum 1 Stunde dauernde Abkühlung auf — 8° C. typische Aberration ergab“; dann weiter, „dass bei Verlängerung der Expo-

<sup>5)</sup> E. Fischer, Lepidopterologische Experimentalforschungen. III. — Allg. Zeitschr. f. Ent., VIII, '03, pp. 221—... 356.

<sup>6)</sup> E. Fischer, Experimentelle kritische Untersuchungen über das prozentuale Auftreten der durch tiefe Kälte erzeugten Vanessen-Aberrationen. — Societ. entomol., XIII, '99, p. 169—... 178.

<sup>7)</sup> E. Fischer, Weitere Untersuchungen über das prozentuale Auftreten der Vanessen-Aberrationen. — Societ. entomol., XVI, '01, p. 49—... 59.

sitionszeit Aberrationen auch bei geringer Kälte ( $0^{\circ}$  b. ca.  $+4^{\circ}$  C.) und, was noch bemerkenswerter und wichtiger ist, auch ohne Anwendung der Hitzegrade ( $+43^{\circ}$  b.  $+45^{\circ}$  C.) bei Wärme von  $41^{\circ}$  bis hinunter zu  $+36^{\circ}$  C. und mit einer zwei- bis dreimaligen Einwirkungsdauer von 6 bis 10 Stunden“ entstehen können. „Als man glauben sollte!“ Ja, glaubte denn E. Fischer selbst nicht, was er etwa 2 Jahre zuvor in <sup>8)</sup> publiziert hat, wonach er bei Exposition z. B. von 20 St. *urticae* L.-Puppen einmalig 1 Stunde auf  $-8^{\circ}$  C. unter 17 Faltern „4 typische *ichnusoides nigrita*“ erhielt? Während er hier 1 bis 2mal je 2 Stunden als Minimum fordert, haben dort einmal und 1 Stunde genügt. Und ebenso muss sich E. Fischer in <sup>5)</sup> [wiederum etwa 2 Jahre später] dessen nicht mehr entsinnen, was es zuvor in <sup>7)</sup> publiziert hat. In <sup>5)</sup> nämlich kennzeichnet er die Aberrationen als das Produkt der Einwirkung ganz bestimmter Temperaturen (p. 224); ich lasse für *V. urticae* L. das Schema folgen:

Frost-Aberr.	Kälte-Var.	Normalform	Wärme-Var.	Wärme-Var.	Hitze-Aberr.
0 b. $-20^{\circ}$ C.	0 b. $+10^{\circ}$ C.		$+36^{\circ}$ b. $+37^{\circ}$ C.	$+36^{\circ}$ b. $41^{\circ}$ C.	$+42^{\circ}$ b. $+46^{\circ}$ C.
<i>ichnusoides</i> D <sub>1</sub>	<i>polaris</i> B <sub>1</sub>	<i>urticae</i> A	<i>ichnusa</i> C	<i>polaris</i> B <sub>2</sub>	<i>ichnusoides</i> D <sub>2</sub>

Etwas später (p. 271), nachdem er zuvor u. a. bemerkt hat, dass bei manchen Arten die A- und C-Reihen die gefleckten, die B<sub>1</sub> u. B<sub>2</sub> die länggestreiften, D<sub>1</sub> u. D<sub>2</sub> die quergestreiften Formen repräsentieren, veranschaulicht er diesen gegensätzlichen Charakter in einer Art graphischen Darstellung, die ich gleichfalls folgen lasse:

Da hat also E. Fischer in <sup>7)</sup> selbst hervorgehoben, dass „*ichnusoides* Selys bei mehrwöchiger, ununterbrochener Exposition schon bei

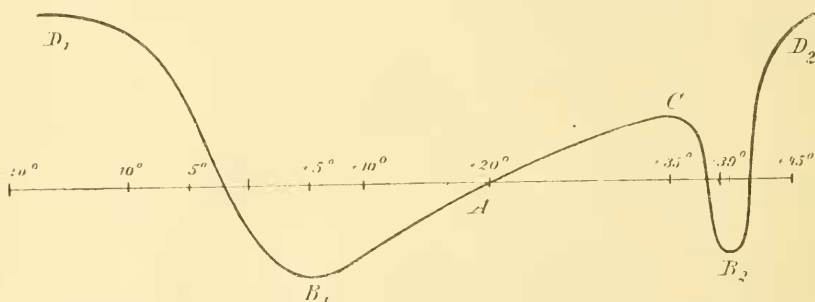


Fig. 1. Graphische Darstellung der Beziehungen zwischen der Temperatur und den experimentell erzielten Falterformen. Nach E. Fischer.

$+1^{\circ}$  b.  $+3^{\circ}$  C. entstehen könne“ (s. o.), er gibt in einem früheren Versuche (<sup>8)</sup> p. 243) an, bei Exposition von 30 *urticae*-Puppen an 2 Tagen je 5 Stdn.  $+36^{\circ}$  b.  $+41^{\circ}$  C. „2 mässige Uebergänge zu *ichnusoides*“ erhalten zu haben, was seiner allgemeineren Darlegung <sup>7)</sup> p. 59 entsprechen würde, und trotzdem beansprucht E. Fischer in <sup>5)</sup> z. B. die ab. *ichnusoides* als ausschliesslich den Temperaturen  $0^{\circ}$  b.  $-20^{\circ}$  C. bz.

<sup>8)</sup> E. Fischer, Beiträge zur experimentellen Lepidopterologie. XII. — Allg. Zeitschr. f. Ent., IV, '99, p. 214—... 245.

+42° C. b. +46° C. zugehörend, zeichnet auf einer solchen Grundlage die merkwürdigsten Variations sprünge mit völlig entgegengesetzten Charakteren bei kontinuierlich variiert er Temperatur, begründet derart seine Hemmungshypothese u. a. und liefert ein erschöpfendes Mass von weiteren verallgemeinernden Gedanken. Unter allen Umständen erscheinen die bei den Experimenten erzielten Formen als eine Funktion von Temperatur und Zeit zugleich. So lange sich aber E. Fischer nicht dazu entschliessen kann, die oben nur für eine der Arten und auch für diese unvollständig wiedergegebenen Widersprüche aufzuklären, muss ich **jede erneute Diskussion über seine Hemmungstheorie ablehnen**; mit unangebrachten Redensarten ist es hier nicht getan.

Noch an einer 3. Stelle wird mir eine ähnlich wertende Literaturbelehrung angeboten (<sup>2</sup> p. 44). Mir soll da eine falsche Deutung einer Publikation von N. Ch o l o d k o w s k y <sup>9)</sup> untergelaufen sein. Ich habe sie in <sup>10)</sup> p. 252 nur als Beleg für meine Ansicht benutzt, dass jene Längsstrichelung der Unterseite besonders unseres Vanessen, die M. von Linden als „Reste der ursprünglichen *Lep.*-Zeichnungen“ betrachtet, „erstens ganz unabhängig von der Zeichnung s. str. und zweitens phylogenetisch jünger“ sei; aber nur insoweit, um aus ihr das Vorkommen einer bezüglichen Aberration zu erhärten. Die Art, wie diese erhalten war, hatte dabei gar kein Interesse; so muss ich leider die darauf bezugnehmenden Erörterungen E. Fischer's als ausserhalb der behandelten Sachmaterie liegend von einer Kritik ausschliessen. Des weiteren aber soll ich die entsprechende Abbildung von N. Ch o l o d k o w s k y mehr als irrtümlich gedeutet haben (<sup>2</sup> p. 44). Dieser schreibt zu ihr <sup>9)</sup> p. 177: „L'individu se rapproche encore plus de la moyenne que le précédent, ne se distinguant de la règle générale que par le développement incomplet des écailles des ailes postérieures, ce qui les rend demi-transparentes, et par le brun foncé de la base de l'aile antérieure“. E. Fischer übersetzt das so (<sup>2</sup> p. 44), dass „die Unterseite (! Verf.) von den Schuppen entblösst“ war, und dass „das Farbmuster der Oberseite (! Verf.) durchschien“. Zu der anderen Abbildung aber verzeichnet N. Ch o l o d k o w s k y zu den Hinterflügeln (p. 176): „ils sont uniformément d'un noir grisâtre un peu transparent, couvertes d'écailles (! Verf.)...“ Und bei dieser anderen Abbildung ist jene Strichelung insbesondere auch auf der Oberflügel-Unterseite verschwunden. Also auch in diesem letzten Falle muss ich die Literatur-Belehrung dankend ablehnen. Dass E. Fischer in den 4 Jahren nicht die Musse zu einer sorgfältigeren Nachprüfung meiner Ausführungen gefunden hat, muss ich im Interesse einer unsere Kenntnisse fördernden Diskussion auf das Lebhafteste bedauern.

<sup>9)</sup> N. Ch o l o d k o w s k y, Sur quelques variations artificielles du Papillon de l'Ortie (*Vanessa urticae* L.). — Ann. Soc. Entom. France, LXX '01, p. 174—177, 1 tab. col.

<sup>10)</sup> Chr. Schröder, Kritische Beiträge zur Mutations-, Selektions- und zur Theorie der Zeichnungsphylogenie bei den Lepidopteren. — Allg. Zeitschr. f. Ent., IX '04, p. 215—...297.

Ich will hiermit nun abbrechen, oder doch nur noch eines bemerken. E. Fischer macht sich (<sup>2</sup> p. 19) darüber lustig, dass ich physikalische Untersuchungen über das Wärmebindungsvermögen der Falterflügel angestellt habe. Man studiert nicht 3 Jahre Physik, um dann noch nicht zu wissen, dass dunkle Farben mehr Wärme absorbieren als helle; das wusste auch ich vor diesen Experimenten. Mir lag an der Feststellung, ob die Unterschiede im vorliegenden Falle nennenswerte Grössen erreichten. Habe ich das genügend hervorzuheben vergessen, kann es nur geschehen sein, weil mir diese Annahme bei dem urteilsfähigen Leser selbstverständlich erschien. In der billigen Weise, wie E. Fischer kämpft, wird er vor einem wissenschaftlichen Forum einen Sieg nicht erwarten dürfen. Soweit sich E. Fischer im weiteren in <sup>2)</sup> mit meinen Anschauungen beschäftigt, werde ich im Teil IV Gelegenheit nehmen, sie zu verteidigen, wenigstens soweit es den Gegenstand des Themas betrifft. Gleichzeitig werde ich dann auch Anlass nehmen, mich zu den Ansichten einiger anderen Autoren über diese Fragen zu stellen. Es ist unter allen Umständen schwer, aus der Mannigfaltigkeit der Färbungsverhältnisse der Insekten ein bestimmtes Gebiet für die Bearbeitung herauszugreifen, da sie alle in teils engster Beziehung zu einander stehen. Ich habe mich aber schon deshalb zu einer solchen Abgrenzung entschlossen müssen, da ich sonst bei der mir zu Gebote stehenden Arbeitszeit ein Ende überhaupt hätte nicht absehen können. So muss ich zu meinem Bedauern auch die Abrechnung mit F. von Wagner's Kritik meiner Anschauungen über die Mimikry, von der E. Fischer (<sup>2</sup> p. 43) spricht, verzögern, die mir im übrigen um so leichter werden wird, als sie von der Höhe selektionstheoretischer Voreingenommenheit gegeben ist, die das meinen Ausführungen zugrunde liegende Material nicht berührt.

Ich bin zunächst eine Definition dessen schuldig, was ich unter Nigrismus resp. Melanismus verstehe. Schon M. Standfuss hat sich in seinem vorzüglichen „Handbuch der paläarktischen Gross-Schmetterlinge“ <sup>14)</sup> dieser Frage zugewendet. Ich stimme mit ihm ganz darin überein (<sup>11</sup> p. 203), dass der Melanismus eine von der Zeichnung unabhängige, bei den Lepidopteren über Flügel und Körper der Tiere gleichmässig bis zur Einfarbigkeit sich erstreckende Schwärzung bedeutet, für gewöhnlich durchaus verschieden von durch Zeichnungsausdehnung entstandenen Abarten (Nigrismus). Im Grenzfall aber sind die Formen nicht wohl zu unterscheiden, wie auch M. Standfuss urteilt, wenn er schreibt (<sup>11</sup> p. 204), dass „sie zu so gleichem oder doch so ähnlichen Ziele führen, dass sie durch die Nomenklatur füglich nicht getrennt werden können.“ Er gewinnt einen eigentlichen Unterschied zwischen den melanistischen und jenen Formen des extremsten Nigrismus erst durch Berücksichtigung der Färbungsverhältnisse ihrer Nachkommen. Spalten diese rein in Stammform und Aberration, so handelt es sich nach ihm um durch Sprungvariation entstandenen echten Melanismus, bei dem Erscheinen von intermediären Formen um durch fluktuierende Variabilität erzeugte

<sup>14)</sup> M. Standfuss, Handbuch der paläarktischen Gross-Schmetterlinge. 392 p., 8 tab. col. — Jena '06.

Nigrismen. M. Standfuss legt dieser Auffassung im wesentlichen 2 Beobachtungen von *Psilura monacha* und ihrer ab. *eremita* O zugrunde. 1. Ein bei einer gewöhnlichen Zucht einzeln aufgetretenes ab. *eremita* O. ♂, gepaart mit einem normalen ♂, lieferte 2 ♂♂, 20 ♀♀ *monacha* normal, 5 ♂♂ 1 ♀ mit ab. *eremita* unsymmetrisch gemischt, 18 ♂♂ 55 ♀♀ ab. *eremita* typisch. 2. Ein früher in Paarung mit *monacha* ♀ gefundener fast vollkommener Nigrismus, also ab. *eremita* ♂, ergaben in beiden Geschlechtern *monacha*, alle Uebergänge von dieser bis zu der väterlichen Form und wenige vollkommen geschwärzte ab. *eremita* [„äusserlich kaum irgendwie unterschieden von dem ♀“ unter 1)].

Nach meinen eigenen vielseitigen, experimentellen Untersuchungen über diese Frage liegen diese Verhältnisse durchaus nicht so einfach. Ihre eigentliche Bearbeitung muss ich einer besonderen späteren Abhandlung überlassen. Hier will ich nur an die Beobachtungen von M. Standfuss bezüglich der *Psilura monacha* L. und ihrer ab. *eremita* O. und an eine früher publizierte eigene Beobachtung an der *Adalia bipunctata* L. und ihrer ab. *6-pustulata* L., anschliessen, um das zu zeigen. *Monacha* kam zu meiner Knabenzeit, in den 80er Jahren, in denen ich leidenschaftlich sammelte, bei Rendsburg in Holstein sicher nicht vor. Und ebenso sicher fehlte sie in allen älteren Sammlungen aus jener Gegend. Ihre Verbreitungsgrenze ist damals also nicht über das östliche Holstein [die Seenplatte] <sup>12)</sup> und das südliche Gebiet bei Hamburg hinausgegangen. Ende der 90er Jahre ('96 oder '97) habe ich dann die ersten Falter, und sofort in Mehrzahl (etwa 6 St. an 1 Tage), in einem Mischholze bei R., vorwiegend Eichenbestand, ganz unerwartet in der völlig typischen Normalform angetroffen. Ich hatte nun auch in den folgenden Jahren regelmässig Gelegenheit, eine Zunahme des Auftretens dort



Fig. 2. 2a. *Psilura monacha* L. ab. *eremita* O. ♂, bei Rendsburg 2. VIII. '01 gefunden. 2b. *Psilura monacha* L. ♀, das dunkelste der gleichzeitig gefundenen 43 St. 2c. *Psilura monacha* L. trans. ab. *eremita* O., eines der Nachkommen aus einer Paarung ♂ Fig. 2a × *monacha*-Typus ♀. 2d. Mosaikartig gefärbtes ♂ derselben Zucht.

und auch an anderen Stellen der Umgebung R.'s festzustellen. Da fiel mir am 2. VIII. '01 ein ganz unverkennbar melanistisches ♂, also eine typische ab. *eremita* O., in die Hände (Fig. 2a), trotz allen Bemühens aber kein weiteres Stück. Im Gegenteil, es waren sonst wie

<sup>12)</sup> F. Dahl, Verzeichnis der bei Eutin gefundenen Schmetterlinge. — Kiel, '80.

in den Jahren zuvor ausgeprägte Normalformen; unter den beobachteten 43 St. *monacha* war jenes der Fig. 2b dasjenige mit stärkstem, also kaum nennenswerten Nigrismus. Im VII./VIII. '02 schlüpften 18 ♂♂ 11 ♀♀ *monacha* normal, 9 ♂♂ 15 ♀♀ Uebergänge in gewöhnlicher Ausbildung, deren etwa dunkelsten die Fig. 2c wiedergibt, je 2 ♂♂ mit unregelmässig gescheckt melanistisch, bezw. typisch ausgebildeten Flügeln (Fig. 2d) und 25 ♂♂ 46 ♀♀ ab. *eremita*.

Von den bis '05 fortgesetzten Weiterzuchten dieser Nachkommen will ich an diesem Orte nur folgende aus '02/'03 mitteilen. 1. *monacha* ♂ × *monacha* ♀: 38 ♂♂ 29 ♀♀ normal, 14 ♂♂ 21 ♀♀ Uebergänge, 5 ♂♂ 7 ♀♀ ab. *eremita*. — 2. *monacha* ♂ × *eremita* nahestehendem ♀ (ähnlich Fig. 2c): 17 ♂♂ 8 ♀♀ *monacha*, 14 ♂♂ 22 ♀♀ Uebergänge, 9 ♂♂ 19 ♀♀ ab. *eremita*. — 3. *monacha* ♂ × ab. *eremita*-Typus ♀: 11 ♂♂ 7 ♀♀ *monacha*, 8 ♂♂ 12 ♀♀ Uebergänge, 16 ♂♂ 33 ♀♀ ab. *eremita*. — 4. ab. *eremita* ♂ × ab. *eremita* ♀: 3 ♂♂ 4 ♀♀ *monacha*, 15 ♂♂ 6 ♀♀ Uebergänge, 38 ♂♂ 49 ♀♀ ab. *eremita*. Durch weitere Kennzeichnung der Uebergänge würde das Ergebnis an Verwertbarkeit gewinnen; es soll bei anderer Gelegenheit geschehen. Hier bitte ich nur darauf hinweisen zu dürfen, dass eine zweifellos typisch-melanistische und aller Denkbareit nach mutierte Form bei Kreuzung mit der normalen in der Nachkommenschaft nicht rein gespalten ist, sondern dass auch gewöhnliche Zwischenformen neben mosaikartig gebildeten aufgetreten sind. Zwar neige ich auch der Ansicht zu, dass manche Melanismen rein spalten, es dürfte das aber nicht mit dem Begriffe des Melanismus zu verbinden sein.

Wie auch andererseits Formen, die von völligem Melanismus weit entfernt sind, rein spalten können. Ein Beispiel dafür habe ich in <sup>13)</sup>

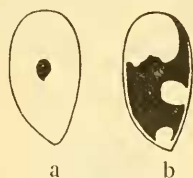


Fig. 3. 3a. *Adalia bipunctata* L. 3b. ab. *6-pustulata*; Skizze der Flügelzeichnung. Die Nachkommen gehören der ab. an.

Nigrismus und Melanismus dem Wesen nach zu ziehen, keinen Anlass finde; er hält weder in biologischer, noch physiologischer auch nicht in chemisch-physikalischer Hinsicht stand. Dagegen scheint mir die nominelle Trennung an sich wünschenswert.

Man wolle mir an dieser Stelle eine kurze Anmerkung zu der Auffassung von M. Standfuss gestatten, dass „die natürliche Zuchtwahl, da die geschwärzte Form eine wesentlich geschütztere sei“, die Erscheinung des zunehmenden Nigrismus mancher Arten „sehr beschleunige“ (11 p. 310). Ich sehe nämlich nicht den geringsten Anlass

<sup>13)</sup> Chr. Schröder, Die Variabilität der *Adalia bipunctata* L. (Col.), gleichzeitig ein Beitrag zur Descendenz-Theorie. — Allg. Zeitschr. f. Ent., VI VII, '01 02, 34 p., 1 tab.



zu dieser Annahme. Einmal hat sich die *monacha* in den Jahrtausenden ihres Bestehens in ihrem schneeigten Kleid nicht nur erhalten, sondern sogar zu einem der gefürchtetsten Schädlinge entwickeln können, ohne dass die Selektion sich bemüssigt gesehen hätte, mit Hilfe der vorhandenen Varianten zum Nigrismus hin verbessernd einzugreifen. Warum denn jetzt mit einem Male ihr ein Verdienst für Jahrzehnte zuschreiben wollen, was ihr Jahrtausende auf das Bestimmteste versagen müssen. Ueberdies aber demonstrieren auch die Beobachtungen M. Standfuss' so unzweideutig die Prädominanz der Nigrismen wie Melanismen, dass es keines Jahrzehntes bedürfen könnte, um ein völliges Prävalieren der Abart herbeizuführen. Ich habe späterhin nur in '04 und '05 jenes Gehölz wieder aufsuchen können; nur '05 fand ich anfangs VIII etwa 30 Exemplare, unter ihnen 8 ganz ausgeprägte Nigrismen. Ein Schluss lässt sich hieraus nicht gewinnen. Dagegen habe ich in einem ziemlich reinen Eichenbestande bei Itzehoe Ende VII '06 unter 67 Stück 3 33 5 ab. *cremita* und 15—18 starke Nigrismen gefunden, an einer Stelle, wo ich 4 Jahre zuvor nur gering ausgebildete Nigrismen, sonst die reine Stammform in mehr als 100 St. bemerkt habe. Das wirkt nimmermehr die Selektion, das kann m. E. nur die Folge physiologischer Ursachen sein.

Ich lasse nunmehr die eigentliche Ausführung folgen, indem ich zunächst einen Einblick in die bezügliche Literatur gebe, der ich meine experimentellen Untersuchungen auf diesem Gebiete folgen lasse, um mit einer kritischen Studie über die Antworten auf die einschlägigen Fragen zu schliessen.

(Fortsetzung folgt.)

### Literatur-Referate.

Es gelangen Referate nur über vorliegende Arbeiten aus dem Gebiete der Entomologie zum Abdruck.

### Neuere Arbeiten über Insekten-Schädlinge.

Von Dr. O. Dickel, München.

Wahl, B. Die wichtigsten Krankheiten und Beschädigungen unserer Getreide. — Mitteil. d. k. k. Pflanzenschutzstation Wien. No. 3—8. '07. 47 p. 7 Fig.

Im ersten Teile seiner Arbeit bespricht Verfasser die verbreitetsten pilzlichen Krankheiten unserer Getreidearten. Im zweiten Teile verbreitet er sich zunächst über Lebensweise, Schädlichkeit und Bekämpfung der verschiedenen Ackerschnecken und Aelchen (*Tylenchus devastatrix* Kühn, *T. scandens* Schneid. und *Heterodera Schachtii* A. Schn. um alsdann auf die Schädlinge aus der Klasse der Insekten zu sprechen zu kommen. Die Larven von *Melolontha*, *Rhizotrogus*, *Anisoplia* und *Phyllopertha*, die an den Wurzeln oder basalen Teilen der Pflanzen fressen, sind am besten durch Sammeln kurz nach dem Pflügen, sowie durch Schonen der nützlichen Vögel zu bekämpfen. Gegen *Gryllotalpa* wird Ausnehmen der Nester im Juni und Juli empfohlen. Sehr erfolgreich ist auch Aufstellen geeigneter Fanggefäße. Gegen die Larve der *Tipula* ist gutes Walzen der Felder von Vorteil; ausserdem Eintreiben von Hühnern in den frühen Morgenstunden. Die verschiedenen Erdräupen, insbesondere *Agrotis segetum* Schiff vernichtet man am besten mittels Schweinfurter Grün. Die Drahtwürmer (*Agriotes*) werden am geeignetsten mittels Kartoffelstücke gefangen und dann getötet. Auch wird das Getreide bei geeigneter Düngung widerstandsfähiger. *Zabrus tenebrioides* Goeze schädigt sowohl als Larve wie als Imago. Tiefes Umpflügen der Stoppeln, Anlegen von Fanggräben, die mit Kalkmilch übergossen werden, sind die besten Bekämpfungsmittel. Ausführlich verbreitet sich Verfasser über *Oscinis frit*, *Ceci-*